

DE 25 45 700

Technique for the production of self-supporting, padded molded articles

#### FIRST PARAGRAPH

Technique for the production of self-supporting, padded molded articles

The invention refers to a technique for the production of self-supporting, padded molded articles with a basic layer out with long fibers amplified thermoplastic synthetics and a support from foamed synthetics.

#### FIRST CLAIM

1. Technique for the production of self-supporting, padded molded articles with a basic layer out with long fibers amplified thermoplastic synthetics and a support from foamed synthetics, thus characterized, dab the basic layer and the support from a soft foam in a Preb procedure to be deformed and arrested with one another.



⑤①

Int. Cl. 2:

**B 29 D 9/06**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

Behördeneigentum

**DT 25 45 700 A 1**

①①

# **Offenlegungsschrift 25 45 700**

②①

Aktenzeichen: P 25 45 700.5

②②

Anmeldetag: 11. 10. 75

④③

Offenlegungstag: 21. 4. 77

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung von selbsttragenden, gepolsterten Formkörpern

⑦①

Anmelder:

BASF AG, 6700 Ludwigshafen

⑦②

Erfinder:

Wagenknecht, Axel, 6737 Boehl; Pirker, Alfred, Dipl.-Ing., 6700 Ludwigshafen; Welz, Martin, Dipl.-Ing., 6707 Schifferstadt

**DT 25 45 700 A 1**

Patentansprüche

2545700

1. Verfahren zur Herstellung von selbsttragenden, gepolsterten Formkörpern mit einer tragenden Schicht aus mit langen Fasern verstärkten thermoplastischen Kunststoffen und einer Auflage aus geschäumten Kunststoffen, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Schicht und die Auflage aus einem Weichschaum in einem Preßvorgang verformt und miteinander verhaftet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im selben Preßvorgang eine Dekorschicht mit auf den Formkörper aufgebracht wird.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßvorgang durch Vakuum unterstützt wird.

Zeichn.

BASF Aktiengesellschaft 

709816/0540

ORIGINAL INSPECTED

## Verfahren zur Herstellung von selbsttragenden, gepolsterten Formkörpern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von selbsttragenden, gepolsterten Formkörpern mit einer tragenden Schicht aus mit langen Fasern verstärkten thermoplastischen Kunststoffen und einer Auflage aus geschäumten Kunststoffen.

Großflächige, leichte Bauteile hoher Biegesteifigkeit und Beulsicherheit werden im "Sandwich-Verfahren" hergestellt. Dabei werden entweder auf einen sehr leichten Kern, der aus Hartschaum besteht, steife, hochfeste Decklagen aus glasfaserverstärktem Polyesterharz mit einem geeigneten Klebstoff aufgeklebt oder es werden die Decklagen in einer Form fixiert und der Zwischenraum ausgeschäumt. Beide Verfahren sind arbeits- und zeitaufwendig, vor allem, wenn gekrümmte Formteile, wie Dachkuppeln, Bootsschalen, Karosserieteile oder Innenauskleidungen eines PKW-Daches hergestellt werden sollen.

Die Anforderungen, die beispielsweise an einen Formkörper für einen PKW-Dachhimmel gestellt werden, sind: Isolation gegen Sonneneinstrahlung und Kälte, Schalldämmung, Unfallsicherheit und Reparaturfreundlichkeit. Zusätzlich muß die Wirtschaftlichkeit der Herstellung und Montage gegeben sein und die Freiheit in der Gestaltung darf nicht eingeschränkt, sondern muß erweitert werden können.

Es wurde nun gefunden, daß man selbsttragende, gepolsterte Formkörper der eingangs bezeichneten Art herstellen kann, die die angeführten Anforderungen in hohem Maße erfüllen, indem die tragende Schicht und die Auflage aus einem Weichschaum in einem Preßvorgang verformt und miteinander verhaftet werden. Gegebenenfalls kann eine Dekorschicht im selben Preßvorgang auf den Formkörper mit aufgebracht werden. In einer

besonders vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Preßvorgang durch Vakuum unterstützt.

Auf diese Weise lassen sich Verbunde aus 2 oder mehr Schichten, z.B. aus einer tragenden Schicht und einer Weichschaumauflage mit oder ohne Dekorschicht in einem Arbeitsgang herstellen. Ein Zusatz von Klebstoff ist im allgemeinen nicht erforderlich. Der Grad der Verbindung zwischen den einzelnen Schichten kann verschiedentlich jedoch auch, insbesondere bei artfremden Schichtmaterialien, durch entsprechende Haftvermittler, wie Schmelzkleber, verbessert werden.

Die tragende Schicht kann aus allen thermoplastisch verformbaren Materialien bestehen, z.B. aus Olefinpolymerisaten, wie Polyäthylen oder Polypropylen, Styrolpolymerisaten, wie Polystyrol, Copolymerisaten des Styrols mit Acrylnitril, Maleinsäureanhydrid, Methylmethacrylat oder  $\alpha$ -Methylstyrol, oder kautschukmodifizierten Styrolpolymerisaten, Chlor enthaltende Polymerisate wie Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid oder chlorierte Polyolefine, Polyamide, Polycarbonat, Polymethylmethacrylat, sowie Mischungen dieser Polymerisate.

Die thermoplastischen Kunststoffe sollen faserverstärkt sein. Vorzugsweise verwendet man dazu Langfasern, Matten, Filze oder Gewebe aus Glas, Kohlenstoff, Steinwolle oder Asbest. Es sind auch textile Fasern wie Wolle, Baumwolle oder synthetische Fasern geeignet. Bevorzugt sind langfaserige Substanzen mit Faserlängen von 10 mm oder mehr. Der Anteil an faserigen Substanzen in der tragenden Schicht soll vorzugsweise 10 bis 50 Gewichtsprozent betragen. Die Glasfasern können in üblicher Weise vorbehandelt sein. Außer Fasern kann die tragende Schicht auch noch Zusatzstoffe wie Farbstoffe, Pigmente, Füllstoffe, Flammenschutzmittel, Antistatika, Gleitmittel und Stabilisatoren enthalten.

Die Herstellung der tragenden Schicht geschieht auf bekannte Weise durch Imprägnieren, Beschichten oder Tränken der Fasern

mit geschmolzenen Thermoplasten oder einer Thermoplastdispersion. Vorteilhaft kann man z.B. eine Bahn aus Glasfaser-matten durch Extrusion aus einer Breitschlitzdüse mit der Thermoplastschmelze kontinuierlich beschichten.

Die Auflage besteht aus einem geschäumten Kunststoff. Vorzugsweise verwendet man thermoplastische Weichschäume, z.B. auf Basis von Polyäthylen oder Polyvinylchlorid. Auf der Weichschaumauflage kann gegebenenfalls im selben Preßvorgang eine Dekorschicht z.B. aus bedruckter oder unbedruckter Folie oder aus einem Vlies aufgebracht werden.

Die Dicke der tragenden Schicht und der Auflage kann je nach Anwendungsgebiet in weiten Grenzen schwanken; vorzugsweise soll die tragende Schicht 1 bis 5 mm und die Auflage 5 bis 40 mm dick sein.

Die Herstellung der Formkörper erfolgt durch getrenntes Aufheizen der Halbzeuge außerhalb des Werkzeuges und anschließendem Formen, Pressen und Abkühlen im Werkzeug. Die tragende Schicht aus faserverstärktem Thermoplast wird durch Erwärmung bis über die Schmelztemperatur (180 bis 280°C) formbar gemacht. Der Zusammenhalt dieser Schicht ist in diesem Zustand durch die langen Verstärkungsfasern gewährleistet. Die Auflage aus thermoplastischem Schaumstoff wird bis auf ihre Umformtemperatur (bei Polyäthylen etwa 140°C) erwärmt. Die Dekorschicht kann zur Verbesserung der Verbindung mit dem Schaumstoff vorgewärmt oder sie kann direkt in die Form kalt eingelegt werden. Sie kann aber auch durch einen vorausgegangenen getrennten Arbeitsgang auf die Schaumstoffplatte aufgebracht werden. Das Aufnadeln eines Nadelvlieses auf die Schaumstoffplatte hat sich als besonders zweckmäßig erwiesen.

Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Werkzeuge sind zur Erzielung guter Oberflächen und Reduzierung der Abkühlzeit vorzugsweise temperierbar ausgerüstet und können bei Bedarf mit einer Vakuumeinrichtung und mit Schneidkanten versehen werden. Der Formdruck in der Werkzeughöhlung ist über die Konstruktion des Formkörpers und des Werkzeuges, die Aus-



gangswanddicke der Schaumstoffauflage und deren Temperatur sowie die Auswahl der Kunststoffe für die tragende Schicht und die Dekorschicht beeinflussbar.

Ein zusätzlicher Formdruck wird über das sogenannte "Nachschäumen" des thermoplastischen Schaumes wirksam.

Die Verbindung der Komponenten faserverstärkter Thermoplast/Schaumstoff kann auch durch alleiniges Aufheizen einer Komponente erfolgen, weil in den meisten Anwendungsfällen der Überschuss an Wärme der einen Komponente ausreicht, um die andere Komponente anzuschmelzen bzw. die Schmelze in die Poren derselben eindringen zu lassen.

Der Verfahrensablauf ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Gemäß den Figuren 1 und 2 wird das Material für die tragende Schicht (1) entweder als Zuschnitt oder als Endlosmaterial durch IR-Strahler, Umluftofen oder Hochfrequenz (2) aufgeheizt. Gleichzeitig wird die Schaumstoffauflage (3) z.B. in einem Umluftofen (4) erwärmt. Nach dem Aufheizen der Halbzeuge werden diese zusammen mit einer Dekorschicht (5) mittels Vorrichtungen (6) in die Presse (7) transportiert und die Werkzeughälften (8) geschlossen.

### Beispiel

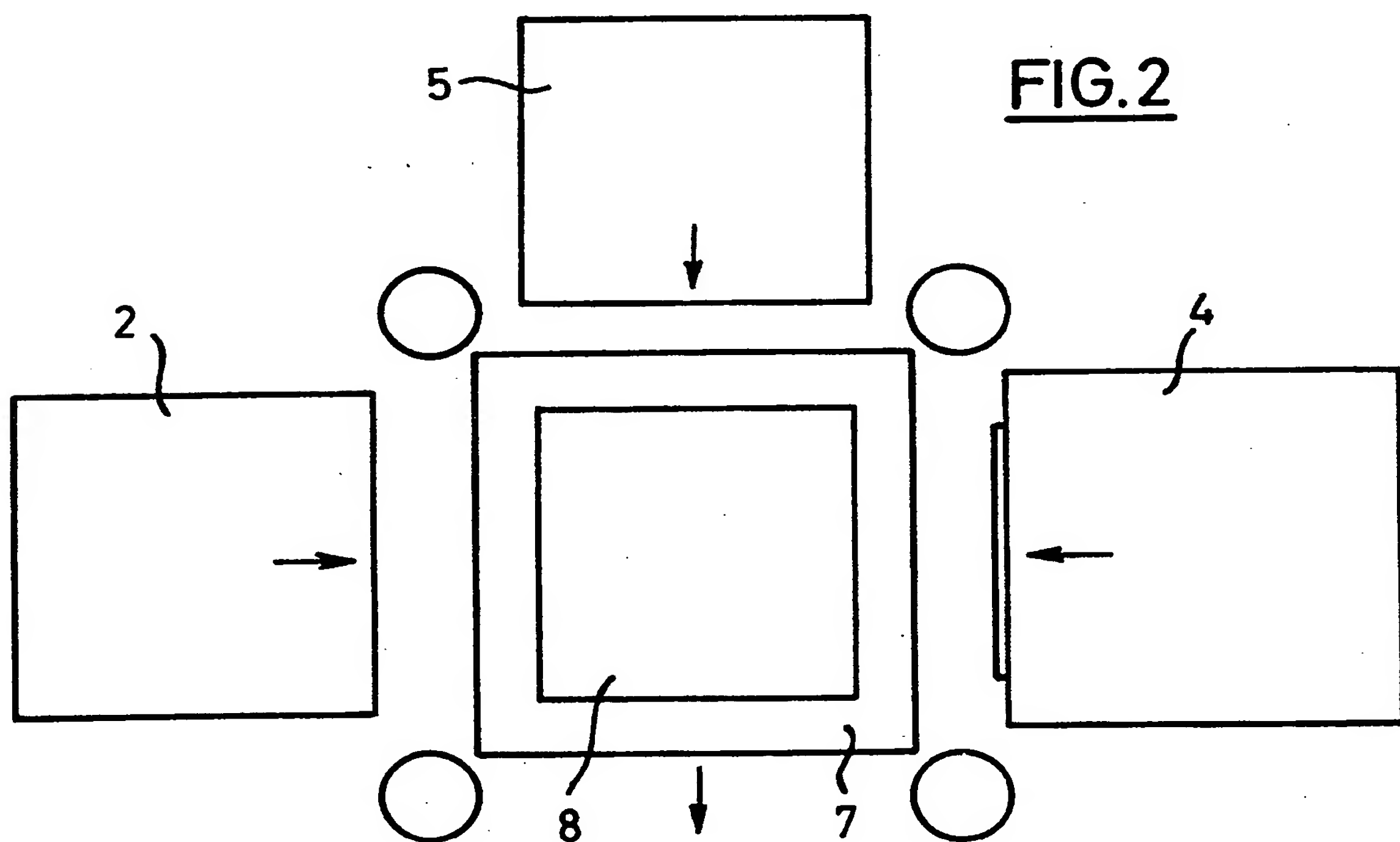
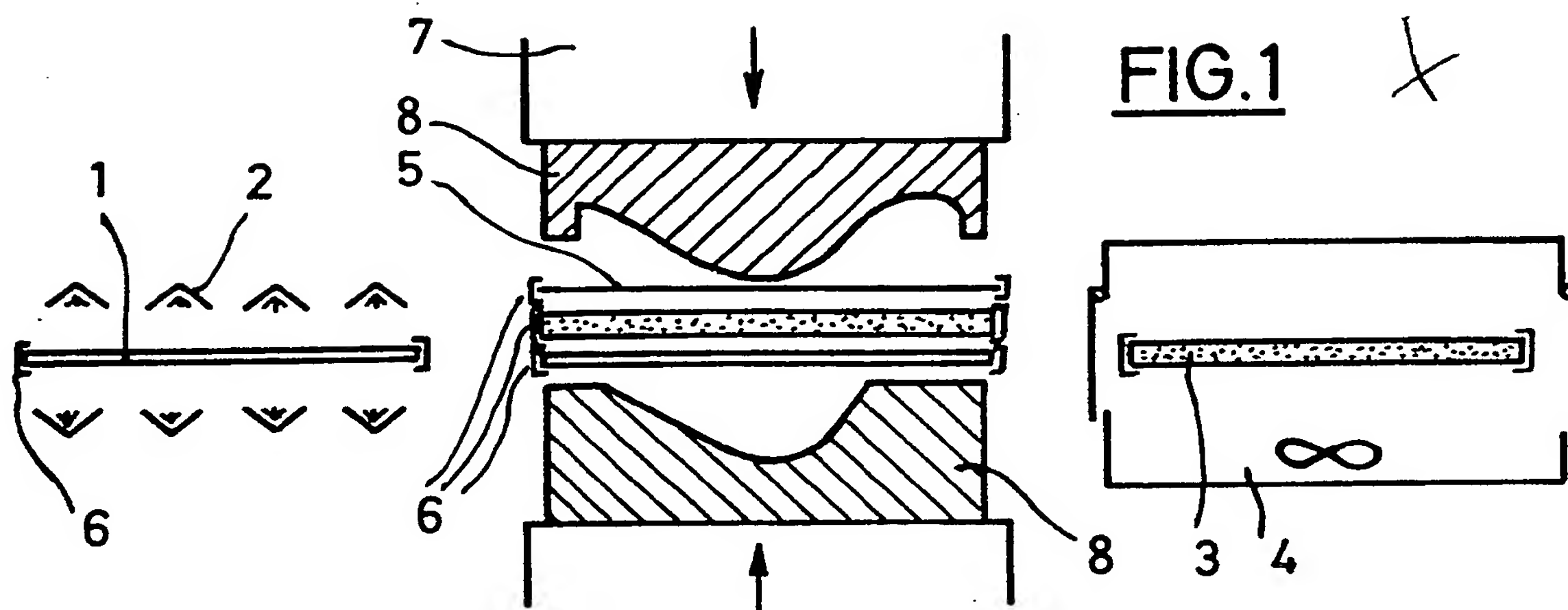
Herstellung eines freitragenden PKW-Himmels:

Ein streifenförmiges, ca. 1,5 mm dickes Halbzeug aus Polyäthylen hoher Dichte, verstärkt durch ca. 35 Gewichtsprozent lange Glasfasern wird durch Infrarot-Strahler auf 210°C erwärmt. Gleichzeitig wird eine etwa 15 mm dicke Platte aus Polyäthylenschaum durch einen Umluftofen auf ca. 140°C erhitzt. Die Dekorschicht wird in die untere Werkzeughälfte eingelegt, worauf die drei Teile gleichzeitig in einer Form mit einem mittleren Druck von etwa 1 bar geformt und miteinander verhaftet werden. Nach etwa 1 Minute Kühlzeit kann das Teil entnommen werden.

709816/0540



6  
Leerseite



B29D

9-06

AT:11.10.1975 OT:21.04.1977  
709816/0540

ORIGINAL INSPECTED